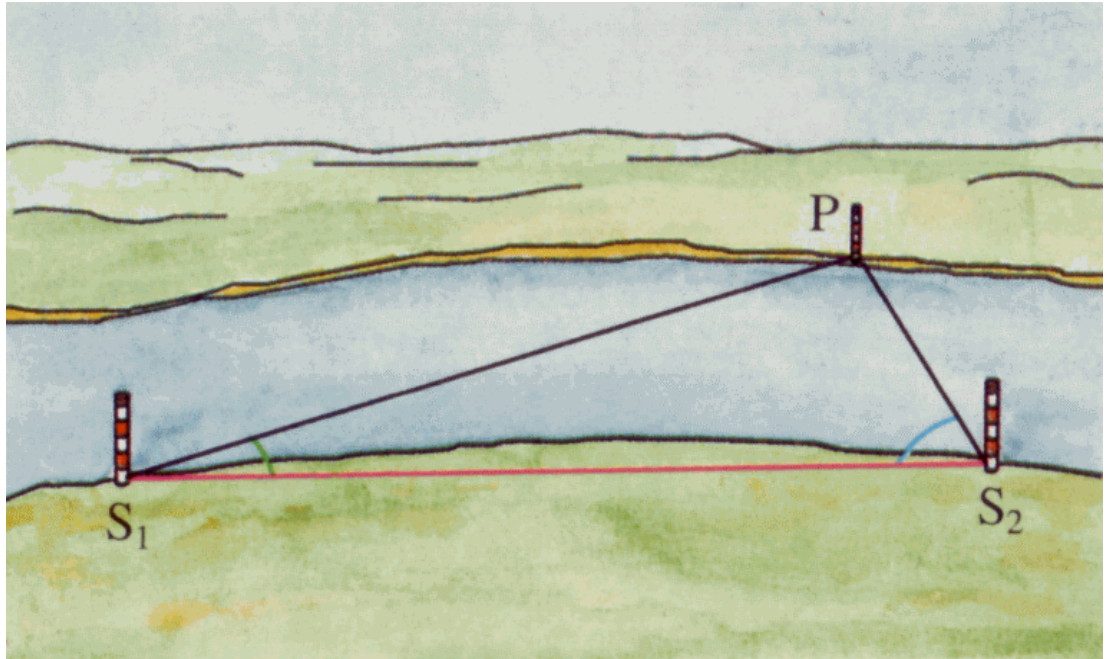


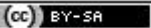
Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

### Vermessung am Fluss

Um die Breite eines Flusses zu bestimmen, hat man an einem Ufer eine Strecke  $\overline{S_1S_2}$  von 400m Länge abgesteckt und am anderen Ufer einen Punkt P durch einen Vermessungsstab markiert. Man ermittelt  $59^\circ$  als Weite des Winkels  $\sphericalangle S_2S_1P$  und  $71^\circ$  als Weite des Winkels  $\sphericalangle PS_2S_1$ .



Bestimme die Breite des Flusses.

 2010 Thomas Unkelbach

Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

Zu berechnen ist der Abstand des Punktes P zur Strecke  $\overline{S_1S_2}$ , d.h. die Höhe h des Dreiecks auf der Seite  $\overline{S_1S_2}$ . Seien p und q die beiden Teilstücke der Seite  $\overline{S_1S_2}$  bis zum Lotfußpunkt der Höhe h.

$$\text{I. } \tan(59^\circ) = \frac{h}{p} \Leftrightarrow p = \frac{h}{\tan(59^\circ)};$$

$$\text{II. } \tan(71^\circ) = \frac{h}{q} \Leftrightarrow q = \frac{h}{\tan(71^\circ)};$$

Wegen  $c = p + q$  gilt

$$400\text{m} = \frac{h}{\tan(59^\circ)} + \frac{h}{\tan(71^\circ)} = h \cdot \left( \frac{1}{\tan(59^\circ)} + \frac{1}{\tan(71^\circ)} \right) \Leftrightarrow h = \frac{400\text{m}}{\frac{1}{\tan(59^\circ)} + \frac{1}{\tan(71^\circ)}}; h \approx 423\text{m}.$$

Die Breite des Flusses beträgt 423m.

 2010 Thomas Unkelbach